

ANALISIS TEORICO DEL BIOFEEDBACK. LA IMPORTANCIA DE LA REVISION HISTORICA EN EL ESCLARECIMIENTO DE LA CONCEPTUALIZACION DEL BIOFEEDBACK

MARIANO CHÓLIZ MONTAÑES
Universitat de Valencia

RESUMEN

Desde su aparición a finales de la década de los sesenta, las técnicas de biofeedback han supuesto un tema de indudable interés por muy diversas razones. Con la misma vehemencia que es defendida por unos es cuestionada por otros, pero lo que es indudable es que ha constituido (y constituye) un tema de estudio de gran interés. Sus fundamentos teóricos (teoría del aprendizaje y teoría de sistemas), así como el hecho que se trate de una de las aportaciones más conocidas de la psicología al campo de la salud y del control de la actividad fisiológica, son responsables de que el biofeedback sea un interesante campo de investigación en psicología.

No obstante, es común el hecho de que se ponga de manifiesto una falta de entendimiento entre los investigadores del tema acerca de los supuestos teóricos del biofeedback, hecho que, a nuestro entender, puede aclararse si analizamos este procedimiento desde una perspectiva histórica.

En concreto, en nuestra exposición abordaremos diversos temas fundamentales, en los que destacaremos lo que el biofeedback supuso para las ciencias médicas y psicológicas en el momento de su aparición, así como el hecho de que la apresurada e indiscriminada aplicación de este procedimiento, ha conducido a errores conceptuales, desvirtuando el sentido originario del biofeedback que creemos auténtico.

INTRODUCCION.-

Es común aceptar que las técnicas de biofeedback aparecen, o cuando menos alcanzan un estatus de aceptación por parte de la comunidad científica, en la década de los sesenta, en concreto con los trabajos de Miller y su equipo (Miller y Banuazizi, 1968; Miller y Carmona, 1967; Miller y DiCara, 1967), así como las investigaciones de otros autores relevantes en la misma época (Shapiro y cols., 1969).

Durante esta primera etapa se generó un monto importantísimo de investigación básica acerca del biofeedback, especialmente referida a la posibilidad de condicionar las respuestas fisiológicas viscerales mediante procedimientos operantes, es decir, modificar voluntariamente procesos fisiológicos tradicionalmente considerados como autónomos o involuntarios. Dicha consideración suponía una aseveración radicalmente contraria a los postulados básicos de la época acerca de los tipos de condicionamiento, puesto que tradicionalmente se asumía que el condicionamiento clásico incidía sobre respuestas viscerales, autónomas, mientras que el operante lo hacía sobre conductas manifiestas, de forma que mediante este último no era posible condicionar respuestas vegetativas (Skinner, 1938; Mowrer, 1947). Durante esta primera etapa, de investigación básica, los experimentos se realizan tanto con humanos como con animales, con el objetivo prioritario de determinar la posibilidad de modificación de las respuestas vegetativas, grados de variación, existencia de procesos mediacionales en dicho aprendizaje, etc.

En una segunda etapa, que parece coincidir con la década de los setenta, el objeto de estudio se convierte en la aplicación práctica de los resultados obtenidos hasta la fecha. A saber, se conocía las posibilidades de modificar ciertas funciones fisiológicas, así como la importancia que la alteración de dichas funciones representaban en trastornos o enfermedades. Por tanto, se pensó, en buena lógica, que utilizando los procedimientos que habían demostrado su eficacia en la modificación de diversos procesos fisiológicos para intervenir en trastornos o enfermedades cuya característica principal fuera la alteración de dichos procesos, se lograría una curación de la enfermedad o una remisión del síntoma. Se trata de la época dorada del biofeedback, de la aplicación de esta técnica a infinidad de alteraciones y trastornos, del surgimiento de la Medicina Comportamental de la que el biofeedback es la principal contribución con que cuenta la Psicología.

En una tercera etapa, ya coincidiendo con los últimos años de la década de los setenta y durante toda la década de los ochenta, se produce el "desencanto del biofeedback", las revisiones críticas tanto teóricas como aplicadas y la diversidad de modelos teóricos explicativos. Las argumentaciones críticas al biofeedback se convirtieron tan enconadas como apasionadas habían sido las de su defensa unos años antes.

REFLEXIONES CONCEPTUALES.-

Si existe un tema que haya generado un monto importante de investigación y de controversia teórica, ése es la explicación del fundamento básico del biofeedback, el *modus operandi* de una técnica nacida en los años sesenta y desarrollada tecnológicamente de manera impresionante en los años siguientes. Y es que, a pesar del innegable avance tecnológico producido y la ingente cantidad de investigación generada en torno al tema, los resultados son en muchas ocasiones dispares y los autores no logran ponerse de acuerdo de cuáles son los factores determinantes del logro terapéutico o de los cambios producidos con la técnica. Existen diversidad de modelos teóricos que intentan explicar dicho mecanismo de acción (Chóliz, 1989), pero los argumentos utilizados por ellos no coinciden, de manera que lo que algunos autores consideran como factores específicos, otros los desechan por irrelevantes. Así pues, podemos señalar que:

-Existe gran cantidad de experimentos en los cuales el feedback no es la característica fundamental del tratamiento, sino que otras variables no estrictamente fisiológicas (expectativas de eficacia, relajación, instrucciones, etc) han demostrado ser las determinantes de los resultados obtenidos.

-Por otro lado, merced al procedimiento de feedback que utilizamos se produce un aprendizaje del control de la respuesta fisiológica que intervengamos, lo cual parece que supone que produce un aprendizaje evidente de la función fisiológica que se está entrenando. No obstante, en ocasiones dicho control no repercute en la sintomatología clínica ante la cual se decidió la intervención mediante biofeedback.

Las explicaciones del proceso de biofeedback han sido variadas y se han realizado desde planteamientos teóricos diversos. Así,

a. Para los defensores del condicionamiento operante (Birk, 1973) la información, o feedback, tiene un valor reforzador por cuanto que evidencia los resultados obtenidos y ello significa que el sujeto va cumpliendo los objetivos marcados por el terapeuta. Se trataría de un procedimiento de moldeamiento, en el que el sujeto va alcanzando metas progresivamente más elevadas en el control de su actividad orgánica y el resultado es puesto de manifiesto por el feedback suministrado por los instrumentos biomédicos.

b. Otros consideran que el aprendizaje de las respuestas fisiológicas se produce de la misma manera que cualquier otra respuesta motora (Lang, 1974). Los representantes de esta posición han conseguido resultados verdaderamente importantes en la rehabilitación muscular, donde el biofeedback ha conseguido aumentar considerablemente la eficacia de los procedimientos utilizados en fisioterapia (Basmajian, 1981).

c. Otros señalan que las variables verdaderamente relevantes en el biofeedback son variables cognitivas tales como expectativas de éxito (Meichenbaum, 1976), revaloración de la situación, o instrucciones (Brenner,

1977), factores estos relevantes en la mayor parte de los procedimientos terapéuticos.

Podíamos continuar con esta revisión y señalar otros acercamientos teóricos que dan razón de los cambios producidos por el biofeedback, pero no es el interés de esta exposición el elaborar una revisión exhaustiva de los modelos teóricos del biofeedback. Únicamente señalar que han sido diversos y que, como suele ocurrir a lo largo de la historia de la psicología, todos tienen algo de razón y todos adolecen de imprecisiones. Parece que no hay consenso en esta cuestión, que estamos trabajando con un procedimiento terapéutico pero desconocemos cómo funciona, qué variables son las especialmente relevantes en él y cuáles no tienen importancia. Esto no parece que ocurra con otros procedimientos de intervención psicológica, puesto que la mayoría de ellos deriva de una concepción teórica subyacente que explica y fundamenta dichos procedimientos. Además, los diferentes procedimientos (desensibilización sistemática, manejo de contingencias operantes, relajación muscular, catarsis, etc.) son asumidos por una o diferentes concepciones teóricas (o incluso ellos mismos la han generado), pero aún en el caso de que se asuman por diferentes posiciones, no existe el despiste que ocurre en biofeedback, y es que el campo del biofeedback no está unificado por la meta experimental, por los aspectos que aborda, ni aún por el modelo teórico que lo sustenta, sino por su similitud metodológica. El biofeedback refleja la integración de diversas disciplinas de las ciencias conductuales y biológicas. Por lo tanto, no tendrá como objetivo producir cambios a nivel fisiológico o clínico, sino manipular experimentalmente y explorar la naturaleza de la relación entre los procesos fisiológicos y de otro tipo (conductuales, ambientales, emocionales, cognoscitivos, etc.). Así pues, el biofeedback no consistirá tanto en un procedimiento terapéutico como en una técnica de investigación (Chóliz, 1989).

De esta manera, la solución ante la cuestión del modelo básico subyacente al biofeedback no está por la vía de intentar conciliar diferentes posiciones teóricas, o aún buscar alguna diferente para este procedimiento terapéutico. La solución estriba precisamente en que el biofeedback no es un procedimiento terapéutico en sí, sino que de lo que se trata es de un procedimiento de investigación cuya misión es determinar qué tipo de estrategias son las adecuadas en cada sujeto para producir variaciones en el funcionamiento de determinadas variables fisiológicas. El biofeedback por sí solo no produce ningún cambio en el funcionamiento de dichas variables, sino que son estrategias de autorregulación, imaginación, distracción, condicionamiento clásico, adquisición de habilidades, moldeamiento, o la propia información, las que favorecen que el individuo adquiera control de su organismo. El biofeedback servirá para indicarnos si la estrategia que estamos utilizando (una de las que acabamos de citar, o cualquier otra posible) es eficaz, o no, qué efectos produce, qué secuencia de efectos tiene, etc., de tal manera que no produce efectos terapéuticos por él mismo sino que sirve para valorar los efectos que produce una estrategia determinada en la respuesta que estamos midiendo. Es cierto que en algunos casos la información suministrada es el factor más relevante, pero eso indica solamente que el biofeedback (técnica

de investigación, o de evaluación) determinó que la información (los resultados de la propia técnica de valoración) son los factores de mayor relevancia terapéutica, no que el biofeedback sea de hecho una técnica terapéutica.

Esta reflexión puede justificarse si no perdemos el horizonte de la conciencia histórica y analizamos cómo nació el biofeedback y cuál fue la justificación teórica que le permitió desarrollarse a principios de la década de los sesenta. Cuando Miller y su equipo de la Universidad de Yale (DiCara, Carmona, Banuazizi, etc.) comenzaron a trabajar con este procedimiento, lo que pretendían demostrar fundamentalmente era que sólo había un tipo de aprendizaje y que el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante únicamente consistían en las distintas condiciones en las que se puede presentar el aprendizaje. De esta manera, se intentó demostrar que el control de las funciones viscerales, que tradicionalmente se había limitado a procedimientos de condicionamiento clásico, puede aprenderse a modificar también mediante condicionamiento operante, aserto éste no admitido por la comunidad científica de su tiempo (Kimble, 1961). Y únicamente esto (pese a los problemas que se encontraron cuando intentaron replicar los experimentos posteriormente) es lo que se demostró en un principio. Este detalle es fundamental en la defensa de nuestras reflexiones: en los años sesenta, un grupo de investigadores estaban intentando demostrar cómo podemos llegar a controlar las respuestas viscerales mediante procesos de aprendizaje. El biofeedback, entonces, sirve para valorar, corroborar cómo se ha llegado a producir dicho control mediante condicionamiento operante.

Otros autores posteriores, tales como Shapiro y Surwit (1979) y Shapiro, Schwartz y Tursky (1972), llegaron a demostrar que mediante condicionamiento operante el individuo puede controlar una función fisiológica sin conocer no sólo los valores de dicha función, sino qué dirección toman, o incluso de qué respuesta se trata. El valor del feedback en estos experimentos queda innegablemente disminuido. Lo que realmente resulta eficaz es el refuerzo otorgado por el control de la respuesta fisiológica, pero independientemente de la respuesta que sea, e independientemente de si el sujeto conoce de qué respuesta se trata.

Es cierto, no obstante, que esto puede simplificar demasiado esta cuestión, en el sentido de que lo que hemos comentado que es el aspecto fundamental del biofeedback (valorar la eficacia de diferentes estrategias) es una parte ineludible del proceso terapéutico, pero sirve para enfatizar nuestra tesis. Así pues, el propio feedback puede ser reforzante, o el procedimiento puede elicitar las variables terapéuticamente eficaces, como sugestión, por ejemplo. En este sentido, el biofeedback sería un procedimiento terapéutico o potencialmente terapéutico. No obstante, el verdadero valor del biofeedback es precisamente que consiste en un procedimiento de valoración de las intervenciones y de las variables activas del proceso terapéutico. Concebir el biofeedback de esta manera supondría varias ventajas:

a.- Podemos explicar por qué se producen resultados dispares por distintos autores cuando intervienen ante un determinado trastorno mediante biofeedback (Ray y cols., 1979). Es posible que no estemos aplicando el mismo

tratamiento a pesar de señalar que se trata igualmente de un tipo de biofeedback en concreto. Uno autores pueden utilizar más activamente un encadenamiento de respuestas, mientras que otros pueden incidir en aspectos tales como sugestión, a la vez que unos terceros pueden intentar crear confianza en el paciente acerca del proceso terapéutico, como aspecto supuestamente común a todas las psicoterapias.

b.- Por otro lado, podemos entender la discrepancia entre los autores a la hora de señalar las variables específicas y responsables de los efectos producidos por el biofeedback. Cada investigador parte de un modelo teórico cuando se dedica a la investigación e intenta demostrar (o rechazar) ciertas hipótesis. Cada uno busca algo diferente en el biofeedback, y lo encuentra, porque éste es un procedimiento de investigación ateorico en las ciencias conductuales y biológicas. De esta manera, en ciertas ocasiones, y dependiendo del procedimiento terapéutico utilizado, las variables responsables del aprendizaje de las respuestas orgánicas serán unas, mientras que en condiciones diferentes variarán y devendrán otras distintas. El biofeedback, como procedimiento de evaluación, valorará el efecto de cada una de dichas variables en las diferentes condiciones a que es expuesto el sujeto para controlar una serie de respuestas fisiológicas específicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BASMAJIAN, J.V. (1981): Biofeedback in rehabilitation: A review of principles and practices. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 62, 469-475.
- BIRK, L. (1973): *Biofeedback: Behavioral Medicine*. NY: Grune and Stratton.
- BRENER, J. (1977): Sensory and perceptual determinants of voluntary visceral control. En G.E. Schwartz y J. Beatty (Eds.): *Biofeedback: Theory and Research*. NY: Academic Press
- CHOLIZ, M. (1989): *Biofeedback y efecto placebo: análisis de las variables inespecíficas en el tratamiento de cefaleas mediante Biofeedback-EMG*. Valencia. Tesis doctoral no publicada.
- KIMBLE, G.A. (1961): *Hilgard and Marquis. Conditioning and learning*. New Jersey: Prentice Hall. Traducido al castellano en 1969. México: Trillas.
- LANG, P.J. (1974): Learned control of human heart rate in a computer directed environment. En P.A. Obrist, A.H. Black, J. Brener y L.V. DiCara (Eds.): *Cardiovascular psychophysiology*. Chicago: Aldine.
- MEICHENBAUM, D. (1976): Cognitive factors in biofeedback therapy. *Biofeedback and self-regulation*, 1, 201-216.
- MILLER, N.E. y BANUAZIZI, A. (1968): Instrumental learning by curarized rats of a specific visceral response, intestinal, or cardiac. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 65, 1-7.

- MILLER,N.E. y CARMONA,A. (1967): Modification of a visceral response: salivation in thirsty dogs, by instrumental training with water rewards. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63, 1-3.
- MILLER,N.E. Y DiCARA,L. (1967): Instrumental learning of heart rate changes in curarized rats: Shaping and specificity to discriminate stimulus. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63, 12-19.
- MILLER,N.E. y DiCARA,L (1968): Instrumental learning of urine formation and rats changes in renal blood flow. *American Journal of Physiology*, 215, 677-683.
- MOWRER,O.H. (1943): On the dual nature of learning: A reinterpretation of 'conditioning' and 'problem solving'. *Harvard Educational Review*, 17, 102-148.
- RAY,W.J.; RACZYNSKI,J.M.; ROGERS,T. y KIMBALL,W.H. (1979): *Evaluation of clinical biofeedback*. New York: Plenum Press.
- SHAPIRO,D.; TURSKY,B.; GERSHON,E. y STERN,M. (1969): The effects of feedback and reinforcement on the control of human systolic blood pressure. *Science*, 163, 588-590.
- SHAPIRO,D.; SCHWARTZ,G.E. y TURSKY,B. (1972): Control of diastolic blood pressure in man by feedback and reinforcement. *Psychophysiology*, 9, 296-304.
- SHAPIRO,D. y SURWIT,R.S. (1979): Biofeedback. En O. Pormealeu y J. Brady (Eds.): *Behavioral Medicine. Theory and practice*. Baltimore: William and Wilkins.
- SKINNER,B.F. (1938): *The behavior of the organisms*. New York: Appleton. Traducido al castellano en Ed. Fontanella.